



Avots: Dreamstime

# Ne tikai balts vai melns

Bioloģijas doktors **DAINIS EDGARS RUŅĪS** ir dzimis Sidnejā, Austrālijā. Kopš 2006. gada viņš strādā Latvijas Valsts mežzinātnes institūtā "Silava". 2013. gadā viņu ievēlēja par Latvijas Zinātņu akadēmijas korespondētājloekli mežzinātnē, par zinātnisko pētījumu virzieniem uzrādot meža koku populāciju ģenētiskās daudzveidības un to izcelsmes noteikšanu ar molekulāro marķieru palīdzību un meža koku sugu adaptīvo pazīmju molekulāri ģenētisko izpēti. Var teikt, ka viņš Latvijas mežu pazīst *vissmalkākajā* līmenī.

## Ak, eglīte!

– Ko latvieši dienvidu puslodē, Austrālijā, svin 25. decembrī – Ziemassvētkus vai Vasarsvētkus?  
Tomēr Ziemassvētkus.

– Kādu koku pušķo?  
Austrālijā ir pārāk karsts, tur egles savvaļā neaug. Bērniībā pušķojām priedi, kas Austrālijā aug, bet tagad droši vien nav problēmu iegādāties importa egli.

– Kāds bija Jūsu ceļš no Austrālijas uz Latviju?  
Piedzimu un uzaugu Sidnejā. 2002. gadā Sidnejas Universitātē ieguva doktora grādu molekulārajā ģenētikā, diezgan

specifiskā nozarē, strādājot ar ģenētiskiem marķieriem, ko izmanto kokvilnas selekcijā. Tad devos uz Kanādas rietumiem, Vankūveru, kur trīs gadu ilgajā pēcdoktorantūras programmā iesaistījos vienā no pirmajiem meža koku ģenētikas projektiem – strādāju ar egli un citām Ziemeļamerikas koku sugām. Kad projekts beidzās, nolēmu braukt uz Latviju.

Tajā laikā daudzi mani Austrālijas paziņas un draugi brauca uz Latviju – parasti tie, kam bija brīvāks laiks: pabeiguši studijas, bet vēl neuzsākuši darba dzīvi un nenodibinājuši ģimeni, viņi vēlējās kādu laiciņu padzīvot Latvijā. Es biju iestāties doktorantūrā, man brīva laika nebija. 2002. gadā ieguva doktora grādu, tad nāca Kanāda, tādēļ uz Latviju atbraucu tikai 2006. gadā.



– **Un uzreiz nonācāt "Silavā"?**

Jā, bija tāda sakritība. Tajā brīdī Salaspilī no Bioloģijas institūta uz "Silavu" pārcēlās sēkļu banka, tai tika meklēts vadītājs, kas atbildētu par ģenētiskajiem resursiem. Sakrita tas, ka doktorantūras laikā biju nodarbojies ar laukaugu selekciju un *postdokā* – ar mežiem.

– **Kāds šobrīd ir Jūsu ieņemamais amats?**

Esmu vadošais pētnieks molekulārās ģenētikas laboratorijā un atbildu arī par Latvijas laukaugu sēkļu banku.

– **Meži tur neietilpst?**

Nē. Ir vairāki veidi, kā saglabāt sēkļu materiālu. Viens ir saldētavās, otrs – mežaudzēs. Latvijas galvenajām astoņām deviņām mežsaimniecībā svarīgākajām sugām ir izdalītas ģenētisko resursu audzes.

– **Kurā Latvijas vietā tās ir?**

Visur. Priedei un eglei ir ierādītas vislielākās platības vairākās vietās. Arī bērzam, melnalksnim, ozolam.

## Zinātne praksei

– **Kāda zinātniskā tēma patlaban ir Jūsu darba kārtībā?**

Tā kā mana pamatizglītība ir saistīta ar molekulāro ģenētiku un tās izmantošanu, tad mūsu laboratorija principā ir iesaistīta visos virzienos, kuros strādā "Silava", pievienojot pētnieciskajiem projektiem papildu informāciju un radot jaunu pievienoto vērtību. Meža selekcijas nodaļa izmantoja mūsu izstrādātos marķierus klonu identifikācijai, piemēram, hibrīdapsei, kuru AS "Latvijas valsts meži" veģetatīvi pavairo Kalsnavā tirgošanai. Katru gadu mums jāapstiprina, ka tas klons, kuru viņi pavairojuši, atbilst pareizajiem kloniem.

– **Ļoti praktisks pielietojums.**

Jā. Mēs arī nosakām ģenētisko daudzveidību, kas ir ļoti svarīgs saglabājams parametrs, lai mežs būtu ilgtspējīgs. Varām pārbaudīt, vai selekcijas materiālā ir saglabājusies ģenētiskā daudzveidība un vai tā nesamazinās. Pārbaudām sēkļu partijas, kas nāk no sēkļu plantācijām, un salīdzinām ar dabiskām audzēm.

– **Kādēļ ģenētiskā daudzveidība ir svarīga?**

Piemēram, jau pieminētie hibrīdapšu kloni visi ir pavairoti no viena mātesauga un ir ģenētiski viendabīgi. Protams, atlasīti labākie, bet nevar visas labās īpašības sakombinēt vienā individā. Otrkārt, nevar prognozēt, it īpaši kokiem, kas ir ilggadīgi augi, kādas būs klimata izmaiņas un augšanas apstākļi visā aprites ciklā. Ja tiek izstādīts viens klons, kas varbūt ir ātri augošs, ar lielu koksnes pieaugumu utt., tas varētu ļoti labi augt 10 gadus, bet tad var nākt kāda slimība, pret ko tas nav izturīgs, un visa audze aiziet bojā. Ja ir sastādīti vairāki kloni, īpaši, ja runājam par priedi un egli no sēkļu plantācijām, kur daudzveidība ir lielāka, tad slimību gadījumā daži indivīdi ies bojā, bet ne jau visa audze. Tā tas ir ne tikai mežā, bet visur dabā. Arī lauksaimniecībā. Ģenētiskā daudzveidība mainīgos apstākļos nodrošina ilgtspēju.



Dr. biol. Dainis Edgars Ruņģis

## Tavu smidru augumiņu

– **Jau latviešu tautasdziesmās apdziedāts priedes un egles staltums. Kā Jūs vērtējat Latvijas mežu kvalitāti šodien?**

Latvijas mežos dabīgajās populācijās pārsvarā ir priedes un egles ar augstu ģenētisko daudzveidību, neraugoties uz to, ka mežsaimniecība ir praktizēta jau simtiem gadu. Pagājušā gadsimta 20.–30. gados mežu platības bija aptuveni 25% no valsts teritorijas, jo lauksaimniecībā dominēja ģimenes saimniecības un meži ne tikai bija cietuši Pirmā pasaules kara laikā, bet arī tika izcirsti, lai atbrīvotu platības lauksaimniecībai. Tagad apmežojums ir vairāk nekā 50% no valsts teritorijas.

– **Tā ir kvantitāte. Bet kā ar kvalitāti?**

Ir liela ģenētiskā daudzveidība, kas liecina par populācijas ilgtspēju un arī to, ka tā nav izolēta no citām. Mūsu priekšu meži ģenētiskā ziņā ir ļoti veselīgi.

– **Kā klājas mūsu eglei? Skujas kalst...**

No ģenētiskās puses ar eglēm viss ir kārtībā. Varētu būt problēmas savulaik stādītām vienvecuma audzēm, jo egle nav tā suga, kas aug vienvecuma audzēs. Pētījumi rāda, ka audžu sabrukšanas vaininieci ir mežsaimniecība (ticis stādīts pārāk biezi), nevis ģenētiskais faktors. Pirms četrdesmit, piecdesmit, sešdesmit gadiem audzes stādīja biezi, jo uzskatīja, ka ar starpcirtēm iegūs vairāk koksnes, bet tas nebija pareizākais

risinājums, jo pārbiezinātās audzes izraisa resursu pieejamības nepietiekamību jeb, vienkāršāk sakot, kokiem pietrūkst barības vielu, tie aug sliktāk un ir vārgāki, uzņēmīgāki pret slimībām un kaitēkļiem.

## Atgriežas platlapji

### – Ko varam gaidīt no klimata pārmaiņām?

No dienvidiem vairāk nāk iekšā visas platlapju sugas – dižskābardis, ozols un citi platlapji. Šogad Māra Laiviņa vadībā sadarbībā ar "Latvijas valsts mežiem" izpētām liepas, vīksnas, gobas, ošus. Īpaši apdraudēti ir oši. Vispirms jau no kaitēkļiem, kas ir uz vietas un, pateicoties mikstām ziemām, daudz vieglāk pārziemo. Tas palielina kaitēkļu fonu. Ošu gadījumā bija importēta sēņu slimība no Tālajiem Austrumiem, kas pagājušā gadsimta 80. gados bija Eiropā ienākusi ar koksnes kravām un pret kuru koki nebija izturīgi, tādēļ tā salīdzinoši plaši izpletās. Pirmie saslimšanas gadījumi bija novēroti Kaļiņingradas apkārtnē un Polijas pierobežā. Pēc dažiem gadiem slimība parādījās Lietuvā un Latvijā, bet pirms pieciem sešiem gadiem jau sasniedza Angliju. Šī slimība ienāca ar cilvēku palīdzību.

### – Kas notiek ar ozoliem?

Nav skaidras bildes attiecībā uz pilnīgi jaunu slimību, ko izraisa viena vai vairākas līdz šim nepazīstamas baktērijas un kas izpētīta tikai Anglijā, kur tā konstatēta jau vairākus gadus. Nav arī zināms, kā tā izplatās. Latvijā šī baktērija pirmoreiz tika konstatēta pagājušajā gadā, un mūsu Augu aizsardzības dienests, konsultējoties ar Anglijas kolēģiem, guva apstiprinājumu, ka tā tiešām ir īstā vaininiece. Tagad "Silava" kopā ar Augu aizsardzības dienestu, meža pētniecības staciju "Kalsnava" un Latvijas Lauksaimniecības universitāti ir uzsākusi pētījumu, lai noskaidrotu, cik ātri slimība izplatās. Pagaidām tā ir vērojama Kurzemē atsevišķās audzēs. Pirmais



Latvijas teritorijā dzīvo Eirāzijas pelēkais vilks (*Canis lupus lupus*)

uzdevums ir konstatēt situāciju un tad izstrādāt kādas rekomendācijas tās ierobežošanai.

### – Nocirst? Kā cūku mēra gadījumā, kad jālikvidē visa ferma.

Drastiskākā gadījumā mēģināt izvākt slimos kokus un tos sadedzināt. Jāskatās, vai jāsalasa un jāsadedzina arī visi mazie zariņi. Anglijā, kur ir lielāka pieredze, rekomendē saslimušos kokus nevis pavisam izvākt, bet novērot, jo dažī koki atveseļojas. Tā ir kompleksa slimība. Ja kokiem ir arī citi stresa apstākļi, piemēram, sausums, kas tos novājina, tad tie kļūst uzņēmīgāki arī pret baktērijām.

### – Nesen sarunājos ar klimata pētnieci Agritu Briedi no Latvijas Universitātes, un viņa teica, ka neviens pasaulē neņemas ar lielu ticamību prognozēt laikapstākļus tālāk par divām nedēļām.

Tur jau ir tā nelaime. Klimata izmaiņu dēļ mainās viss mitruma režīms. Nokrišņu vairāk ir ziemā, mazāk vasarā. Līdz ar to mainās arī augšanas apstākļi. Nevar prognozēt, kas šajā datumā būs pēc gadiem, tāpēc tik svarīga ir gan sugu daudzveidība, gan ģenētiskā daudzveidība vienas sugas iekšienē. Mēs varam ģenētiski atlasīt tādus kokus, kas ir ātri augoši, ar labu kvalitāti un arī pietiekami elastīgi, lai pielāgotos mainīgiem apstākļiem.

## Vilks vilkam brālis

### – Mežs jau nav tikai koki.

Pēdējos trīs četrus gadus esam uzsākuši sadarbību ar savvaļas dzīvnieku faunas menedžmentu, ko agrāk vienkārši sauca par medniecību. Latvijā kopš pagājušā gadsimta 90. gadiem notiek nomedīto vilku un lūšu monitorings – tiek fiksēts vecums, dzimums, nomedīšanas vieta. Te jāatzīmē, ka Latvija ir izņēmums Eiropā: vilku un lūšu medības ir atļautas, jo populācija ir labvēlīgā statusā. Monitoringa dati liecina, ka kopējais Latvijas vilku skaits ir samērā stabils. Taču nebija zināms, vai populācija ir spējīga atjaunoties pati par sevi. Viens ir, kad populācija atjaunojas, jo piedzimst pietiekams skaits mazuļu, otrs – kad paliek tukša vieta un, lai aizpildītu robu, nāk iekšā vilki no Krievijas, kur ir liela vilku populācija. Pirms pāris gadiem sākām noteikt vilku radniecību vai ģimenes struktūru ar ģenētiskām metodēm. Esam uztaisījuši nomedītajiem vilkiem un lūšiem radurakstus, un rezultāti liecina, ka vienā vietā vairāku gadu gājumā viena vilku saime vai ģimene spēj atjaunoties. Tātad populācija ir ilgtspējīga un, kā izrādījās, arī nav izolēta. Varētu domāt, ka Kurzemes vilku populācija ir izolēta, jo vienā pusē ir jūra, pa vidu Zemgale, tad lielās upes un šosejas. Ar parastām metodēm to nevar noteikt, bet ar ģenētiskiem datiem vilkam,





Ķemeru tīrelis

kas nomedīts pie Talsiem, varam atrast brāli vai dēlu kaut kur Vidzemē.

**– Vai ar ģenētiskām metodēm var pētīt arī lāčus? Tos taču nemedī.**

Var. Šogad esam uzsākuši lielo dzīvnieku neinvazīvo monitoringu. Latvijā lāči netiek medīti, tiem monitoringu veic, izmantojot atstātos matas, no kuriem tiek izdalīts ģenētiskais materiāls. Tā var noteikt, vai divās vietās savāktie mati pieder vienam vai diviem dzīvniekiem un vai bišu dravas posta viens vai vairāki lāči, un attiecīgi veikt kādus pasākumus, lai mēģinātu uzlabot sadzīvošanu starp lielajiem dzīvniekiem un cilvēku. Arī medņu monitorings tiek veikts tikai ar spalvu palīdzību. Latvijā ir trīs medņu populācijas – Sēlijas, Vidzemes un Kurzemes. Mūsu uzdevums ir noskaidrot, cik liela daudzveidība valda katrā no tām, vai notikušas kādas izmaiņas, vai populācijas ir ilgtspējīgas.

## "Purva gāzes" siltumnīcefekts

**– Tas, kā tiek apsaimniekotas tik milzīgas platības kā meži, vairāk nekā puse valsts teritorijas, neizbēgami atsauca arī uz mūsu visu kopīgo dzīves telpu.**

Viens no virzieniem, ko mēs, molekulārie ģenētiķi, esam uzsākuši sadarbībā ar meža ekosistēmas pētniekiem, ir saistīts ar siltumnīcefekta gāzes emisiju un dažādām videi kaitīgām vielām. Ļoti spēcīga siltumnīcefekta gāze ir metāns  $\text{CH}_4$ , agrākajos laikos saukts arī par purva gāzi. Tas rodas dabīgā veidā no augsnes, mikroorganismiem pārstrādājot organiskās vielas. Mūsu uzdevums ir ar ģenētiskām metodēm profilēt

mikroorganismu sabiedrību dažādās augsnēs un noskaidrot, kādā veidā tā ietekmē metāna emisiju, kā arī to, kāda loma ir dažādiem mežsaimniecības paņēmieniem. Mikroorganismu darbību ļoti veicina pārmitrās augsnes purvos un mitrājos.

**– Trūdēšanas process?**

Principā, jā. Mikroorganismi pārstrādā organiskās vielas, turklāt ir tādi, kas saražo metānu, un ir tādi, kas to pārstrādā. Svarīgi zināt, kuri darbojas aktīvāk. Mūsu mērķis ir to izpētīt, lai novērtētu, kā dažādi mežsaimnieciskie paņēmieni ietekmē augsni un kā tos izmainīt, lai gūtu vēlamo efektu. Nekas jau nav tikai melns vai balts, katrai darbībai ir savi plusi un mīnusi. Piemēram, mežu meliorācija uzlabo augšanas apstākļus kokiem, tai ir liels pozitīvs efekts, savukārt uz kopējo bioloģisko daudzveidību tā atsauca negatīvi. Pētījumos, ko esam uzsākuši par metāna emisiju, ir konstatēts, ka no purviem un mitrājiem emisijas ir lielākas. Nav runa par to, ka būtu jāsamazina esošās purvu un mitrāju platības, bet varbūt nevajadzētu veidot jaunas tur, kur ir bijusi meliorācija un tā nav atjaunota. Visas puses neapmierināsi, bet zinātniekiem ir jādod pamatojums tam vai citam lēmumam, lai nevadītos tikai no emocijām.

*Tā nu ir iznācis – sākām ar Ziemassvētku eglīti un atkal ... iebraucām purvā. Ir vērts sekot zinātnieka ieteikumam nevadīties tikai no emocijām, bet skaitīt plusus un mīnus. Kā šī gada atlikušajās dienās, tā visā nākamajā, Latvijas otrās simtgades pirmajā gadā. Lai tas Jums ir laimīgs! E&P*

**Ar Daini Edgaru Ruņģi tikās Zaiga Kipere**